

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной
научно-практической конференции

Pontus Euxinus 2011

по проблемам водных экосистем,
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей
Национальной академии наук Украины

Севастополь
2011

вероятных положений эллиптических зон генерации на материковом склоне бассейна. Амплитудные характеристики цунами рассчитывались в 27 пунктах черноморского побережья [3]. Установлено, что для этого района возможно существенное усиление волн цунами при распространении к берегу. В северо-западной части моря расчет проводился для 10 сейсмических источников, колебания уровня моря фиксировались в 12 береговых пунктах [4]. В большинстве пунктов экстремальные подъемы и понижения уровня моря не превысили по абсолютной величине заданного начального смещения морской поверхности в зоне подводного землетрясения. На отдельных участках побережья Румынии и западного побережья Крыма может происходить некоторое усиление волн, излученных из тех зон генерации, которые расположены в наиболее глубоководной части рассматриваемого района. Для обоих случаев характерно образование волны наибольшей высоты в ближайшем к сейсмическому источнику пункте побережья.

Литература

1. Доценко С.Ф., Ингеров А.В. Характеристики черноморских цунами по данным измерений // Морской гидрофизический журнал. – 2007. – № 1. – С. 21 – 32.
2. Доценко С.Ф., Ингеров А.В. Спектры черноморских цунами. // Морской гидрофизический журнал. – 2007. – № 5. – С. 21–30
3. Доценко С.Ф., Ингеров А.В. Численное моделирование распространения и усиления волн цунами у Крымского полуострова и северо-восточного побережья Черного моря // Морской гидрофизический журнал. – 2009. – № 6. – С. 11 – 20.
4. Доценко С.Ф., Ингеров А.В. Численный анализ распространения и усиления волн цунами на северо-западном шельфе Черного моря // Морской гидрофизический журнал. – 2010. – № 5. – С. 11 – 20.

Караванцева Н.В., Бобко Н.И.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины,
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, nkaravan@rambler.ru

КОНЦЕНТРАЦИЯ МЕТАЛЛОВ – МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СУХИХ ПРОБАХ ЯЙЦЕКЛЕТОК, СПЕРМАТОЗОИДОВ И ГОНАД ЧЕРНОМОРСКИХ МИДИЙ

Металлы являются физиологически важными микроэлементами и играют определённую роль в жизнедеятельности гидробионтов. Двустворчатые моллюски - одно из звеньев морских трофических систем, через которые проходят потоки микроэлементов, часть которых впоследствии поступает в донные осадки. Мидия *Mytilus galloprovincialis* Lam. обладает высокой плодовитостью. Одна особь выметывает миллионы яйцеклеток или спермиев, из которых реализуется в потомство лишь незначительное количество, остальные поступают в пищевые цепи, и,

после лизиса, непосредственно влияют на биохимические характеристики среды в районе массового расселения или культивирования моллюсков. В литературе имеются данные о содержании меди и цинка в мягких тканях моллюсков. Отсутствуют, однако, сведения о концентрациях этих элементов в яйцеклетках и сперматозоидах после нереста, то есть трансформации их в период между гамето – и эмбриогенезом. Цель данного исследования - восполнить данный пробел, а именно: определить содержание меди и цинка в сперматозоидах и яйцеклетках черноморских мидий, а так же проследить изменение концентрации металлов – микроэлементов в гонадах моллюсков до и после нереста.

Для определения концентрации металлов – микроэлементов животных отбирали с коллекторов мидийной фермы, расположенной в бухте Ласпи (Южный берег Крыма), с глубины 2 м в ноябре 2010 г. и январе 2011 г. Для определения концентрации меди и цинка отобрано 32 моллюска со средней длиной раковины $7,5 \pm 0,6$ см. Половые продукты в лабораторных условиях получали, стимулируя нерест моллюсков повышением температуры морской воды на $7-9^{\circ}\text{C}$. Суспензии сперматозоидов и яйцеклеток получали центрифугированием. У отнерестившихся мидий брали навески гонад. Определение проводили в сухой навеске генеративной ткани, средний вес навески составлял 55 ± 9 мг. Количественное содержание ионов металлов определяли с помощью пламенной атомно - адсорбционной спектрофотометрии. Всего обработано 48 проб. Концентрацию металлов выражали в мг/кг сухого вещества тканей моллюсков.

Известно, что медь входит в состав органов и тканей моллюсков в меньшем количестве, чем цинк. По нашим измерениям концентрация меди в сухих пробах сперматозоидов и яйцеклеток в 7 до 10 раз ниже концентрации цинка. В яйцеклетках меди и цинка содержится больше, чем в сперматозоидах. Осенью в половых продуктах самок в среднем содержится меди $11,2 \pm 2,1$ мг/кг сухого вещества, причём этот показатель в 2,9 раза выше, чем у самцов. К зиме концентрация меди в половых продуктах мужских особей возрастает в 1,7 раза, и составляет в среднем $6,1 \pm 2,2$ мг/кг сухого вещества. В половых клетках самок концентрация меди снижается в 1,3 раза ($8,4 \pm 0,8$ мг/кг сухого вещества). В зимний период концентрация меди в гонадах самцов, после стимуляции нереста, возрастает в 1,5 раза ($6,02 \pm 1,52$ мг/кг сухого вещества), в гонадах самок снижается в 1,9 раза ($7,92 \pm 0,98$ мг/кг сухого вещества).

В сперматозоидах цинка содержится в 5,3 раза меньше чем в яйцеклетках. В осеннее – зимний период концентрация цинка практически не изменилась и составила $21,47 \pm 4,73$ мг/кг сухого вещества. В

яйцеклетках осенью концентрация цинка в среднем равнялась $116,6 \pm 12,5$ мг/кг сухого вещества, а к зимнему сезону снизилась незначительно. В зимний период концентрация цинка в гонадах самцов (после стимуляции нереста) снизилась в 1,9 раза, а в гонадах самок в 1,5 раза ($114,67 \pm 14,47$ мг/кг сухого вещества). Концентрация цинка в гонадах самок после нереста и в яйцеклетках, в осенний период, превосходит в 10 раз концентрацию меди. В зимний период концентрация этих металлов – микроэлементов понижается.

Следует отметить, что при пересчёте полученных данных на единицу сырого веса гонад, яйцеклеток и сперматозоидов, соотношение полученных величин существенно изменится, поскольку яйцеклетки содержат больше влаги и липидов, которые должны обеспечить энергетические траты развивающегося зародыша в период эмбриогенеза.

Карапетьян О.Ш.

ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет», ул. Большая Садовая, 105, Ростов-на-Дону, Россия, september1984@gmail.com

АКТИВНОСТЬ ГЛУТАТИОН-S-ТРАНСФЕРАЗЫ В ПЕЧЕНИ БЫЧКА-КРУГЛЯКА АЗОВСКОГО МОРЯ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В последние годы бычок–кругляк *Neogobius melanostomus* Азовского моря становится значимым объектом промысла. В целях сохранения и увеличения численности бычка-кругляка возникает необходимость поиска и изучения биологических маркеров, которые могут быть использованы для раннего выявления негативного воздействия потенциальных загрязнителей, поступающих в окружающую среду, на данный вид рыб. Одним из таких биомаркеров являются глутатион-S-трансферазы (GST) - семейство мультифункциональных белков, использующих восстановленный глутатион для конъюгации с некоторыми эндогенными соединениями и ксенобиотиками.

Целью настоящей работы явилось определение активности GST в печени бычка-кругляка в условиях хронического загрязнения водоёма. Работа выполнялась на базе ФГУП «Азовский НИИ рыбного хозяйства», г. Ростов-на-Дону. Объектом исследования служил бычок-кругляк *N. melanostomus*. Рыб отлавливали весной в 2005-2006 гг., осенью в 2007 г. в различных районах Азовского моря. В печени рыб определяли активность GST постмитохондриальной фракции по методике Sen и Kirikbakan (2004) при $\lambda=340$ нм, содержание белка - методом Bradford (1976).